2

Ospedale Maggiore di Milano - Comparto S. Ambrogio e S. Dionigi

# IL FREMITO ARTERIOSO
# O
# POLSO VIBRANTE

pel Dottor
GIUSEPPE CATTANI
MEDICO-PRIMARIO

MILANO
Tipografia Enrico Zerboni
Via Cappuccini, 18

Ospedale Maggiore di Milano - Comparto S. Ambrogio e S. Dionigi

# IL FREMITO ARTERIOSO
# O
# POLSO VIBRANTE

pel Dottor
GIUSEPPE CATTANI
MEDICO-PRIMARIO

MILANO
Tipografia Enrico Zerboni
Via Cappuccini, 18

*Estratto dal "Pensiero Medico,,*

*N. 12-14-15 (23 Marzo - 6-13 Aprile 1913)*

12 FEB 26

Questo frutto del mio autunno scientifico offro ai miei aiuti carissimi, dottor Piero Baj e dottor Giuseppe Rivolta, per esprimere loro la soddisfazione mia della loro saggia e concorde cooperazione clinica, e per testimoniare a loro tutto l'affetto mio. G. C.

*Milano, febbraio 1913.*

# I.

## DEFINIZIONE E STORIA.

Da parecchi anni io osservo un fatto che io chiamo *fremito arterioso,* e che si potrebbe dire anche *polso vibrante.* In due successive pubblicazioni ne segnalai il fatto clinico, nel 1904 sulla Gazzetta medica italiana di Pavia (N. 32, 33, 34) e nella Riforma medica, anno XXI, N. 9 (1905).

Dopo d'allora mi accontentai delle singole osservazioni, notandone i riscontri, senza dare maggiore importanza, poichè l'interpretazione annessa, mi pareva sempre più confermarsi di volta in volta, e l'autopsia stessa codificò l'articolo semiotico, da me proposto alla legislazione dell'esame obbiettivo.

Gli articoli miei venivano riportati anche negli Autoriassunti, che raccolgono la letteratura di medicina interna italiana. Eppure, a quanto pare, non hanno trovato diffusione estesa sufficientemente. Altri si occuparono dell'argomento ascrivendosi quasi un primato dell'osservazione con una breve nota sul Journal des Praticiens, N. 1, 1913, 3 genn.

Il dott. G. Weber, che ne è l'autore, intitola « Vibrance arterielle » et manchette exploratrice dans la maladie de Corrigan. Egli soggiunge « Non meno importante, ma più raramente percettibile, coi processi abituali d'esplorazione, è la *vibrazione* del polso, che noi ricerchiamo ed intensifichiamo nella seguente maniera.

« Il palmo della mano esploratrice si applica sull'estremità antero-inferiore dell'avambraccio, finchè le dita sieno flesse

sulla faccia posteriore. Così la disposizione della mano figura un manicotto.

« In tali condizioni, una *pressione graduale moderata* del palmo sulla regione arteriosa determina un fremito vibratorio, la di cui intensità ricorda in alcuni casi il fremito felino.

« Questo fremito si accentua, come il polso di Corrigan stesso, nel movimento di elevazione dell'arto superiore del malato. La medesima esperienza ripetuta sulla pedidia, darà dei risultati identici, quantunque meno accentuati in ragione della tensione minore di questa arteria. »

In una nota poi lo stesso giornale soggiunge :

« Noi abbiamo avuto l'occasione, in alcuni malati, di cercare il doppio sintoma e non l'abbiamo mai visto mancare nella malattia di Corrigan. Il nuovo segno di G. Weber merita dunque di essere classificato tra i segni dell'insufficienza aortica ».

Prima di entrare in merito alla questione, in omaggio alla storia, ecco quanto scrivevo nel 1904 nel mio lavoro intitolato : Rumori circolatori e pericardio :

« Dopo avere riferito sul fremito pericardico, voglio fermare un momento l'attenzione sul fremito arterioso, per quanto nulla abbia di comune col fremito prodotto nel pericardio. Il fenomeno fu già segnalato da altri, ma forse non fu descritto, quale da me venne osservato.

Il fremito arterioso apparisce un polso ad ondata rinforzata e vibrante intensa. Naturalmente il massimo di intensità, nei casi dove esso esiste, risiede propriamente in corrispondenza dell'arteria e in direzione della corrente sanguigna. Lateralmente invece, la vibrazione si diffonde, ma nel tempo stesso si attutisce, fino all'affievolimento completo.

L'esame ordinario del polso alla radiale, si è usato da chi prima di me, ha osservato il fenomeno ma senza darci valore alcuno. Io ritengo però migliore sistema, di abbracciare colla mano un tratto di arto superiore od inferiore, cercando di accerchiarlo il più possibile colla mano intera. Si procede successivamente dal basso all'alto, od al contrario, e si rilevano le diverse sensazioni, stringendo durante l'indagine, l'arto nella mano dolcemente e un po' fortemente.

Il fenomeno è piuttosto raro, e nei casi nei quali si è ma-

nifestato, coesisteva un rumore aortico sistolico molto intenso ed un impulso cardiaco valido, con scuotimenti e ondulazioni dei vasi arteriosi del collo e dell'aorta, la quale per un tratto, nella fossetta giugulare si sentiva fortemente pulsare ».

Nel 1905 nell'altro mio lavoro : (1) *La propagazione dei rumori e relativi criteri cardiodiagnostici* così mi esprimevo :

« Le vibrazioni nella stenosi dell'orificio aortico, sono molto intense e possono diffondersi anche alle arterie più periferiche, le quali se sono a ridosso delle ossa, le vibrazioni del vaso possono trasmettersi alle ossa stesse. I rilievi stetoscopici sulle arterie principali : carotidi, suclavie, aorta addominale e iliache primitive, indicheranno l'origine arteriosa. A questo proposito sarà bene rilevare la vibrazione arteriosa abbracciando dolcemente prima, e fortemente subito dopo, gli arti, nei punti dove le arterie sono più superficiali. Non sarà difficile riscontrare una vibrazione più o meno intensa in rapporto col circolo sanguigno. E' un fenomeno, questo, poco noto, ma che merita a mio avviso, di essere messo in onore per la facilità del riscontro, e per quello che esprime. Un tale riscontro non viene d'ordinario eseguito, eppure ha esso anche la grande sua importanza diagnostica, assoluta no, ma complementare certamente, in quanto dimostra un nuovo fatto inerente ad un determinato processo morboso. Esso rivela anche alcune possibilità, che dinanzi ad eventuali difficoltà, portano un vantaggio nel comprendimento dei fatti.

La vibrazione periferica arteriosa venne da altri già notata, solamente il modo di cercarla e di analizzarla, da me proposto, non fu nemmeno ventilato. Per avere tutte le sue caratteristiche, si potrà anche palpare l'arto attraverso i tessuti molli ed allora risultano differenze, sotto forma di sensazioni tattili, facili a riceversi. La nota predominante è un senso di titillamento ad onda laterale forte, che si smorza gradatamente nel senso dell'estensione laterale, longitudinalmente si sente più o meno il polso, di maniera, che apparisce un vero polso vibrante. Potrebbe bastare il solito sistema delle dita, ma il modo suindicato dà una serie di impressioni significative e più complete ».

---

(1) Giornale « L'Ospedale Maggiore ».

I maggiori dettagli dunque sono stati da me descritti prima, che non dal dottor G. Weber; eppure il rilievo non fu finora apprezzato. Colla lettura dell'articolo del dottor Weber mi trovo spinto a tornare sopra l'argomento lasciato, e questa volta col corredo di molteplici nuove osservazioni.

## II.

## METODO DI RICERCA E CRITICA.

Epilogando ora, ed ordinando quanto frammentariamente si è detto precedentemente, riguardo al processo da seguirsi nell'esame del fremito arterioso, ecco quanto si può ridurre a metodo propedeutico.

Colla mano si accerchia l'avambraccio del malato, tra il terzo inferiore ed il terzo medio, in maniera che le dita dell'osservatore premano sulla faccia anteriore. Si stringe poi dolcemente facendo attenzione alla pulsazione delle due arterie dell'avambraccio. Si spinge la strettura fino ad avere la sensazione di un massimo di intensità, moderando la pressione dell'accerchiamento al punto da risultare il massimo. La sensazione del polso si avverte, come un'ondata piena espansiva, a scossa, contro la mano, e nel tempo stesso di titillamento, provocato dalla vibrazione, quando questa effettivamente esiste. Il colpo viene avvertito attraverso la massa muscolare, partecipante all' urto del polso. La sensazione è distinta e caratteristica. Bisogna però avere riguardo di non stringere troppo in certi casi, poichè potrebbe verificarsi egualmente una tal quale vibrazione, per quanto con diversi caratteri (vena fluida). In questo caso, l'ondata invece di essere trasversale, si avvertirebbe in direzione piuttosto longitudinale, e il fremito non così energico e tante volte non costante, a norma della pressione esercitantesi.

L'impressione generale somiglia assai al fremito felino piuttosto intenso, col fatto preciso della pulsazione, per cui potrebbe chiamarsi benissimo *polso vibrante*.

Facendo sollevare le braccia, il più delle volte il fremito si accentua, non però di regola.

Per meglio studiarlo, si palpa al terzo inferiore del brac-

cio anche l'arteria omerale, procurando di stringere il braccio in modo, da tenere i polpastrelli delle dita a ridosso e al di là dell'arteria. Trattandosi di arteria a lume più ampio, il fremito è anche spesso assai più intenso. Nel braccio, sull'omerale, si riceve meno distinta invece la sensazione del polso laterale, di scossa, che si ripercuote sulla superficie della mano palpante. Sull'omerale, basta, alle volte, apporre le estremità delle dita per farne il rilievo. Tante le volte l'omerale offre un rilievo migliore, ed un fremito intenso per quanto sia di solito, minore la scossa. Vi è tra la sensazione del fremito all'avambraccio, e quella del braccio una notevole differenza provocata dalla duplicità arteriosa in confronto dell'unicità.

All'avambraccio, quando il fremito sia discretamente sensibile si prova una scossa traversale oltre il fremito che è la somma dei due polsi vibranti della radiale e dell'ulnare.

La mano sotto l'influenza della diastole arteriosa si sente come ricacciata dalla spinta di fianco, per tuta la parte di avambraccio tenuta dalla mano accerchiante.

Invece al braccio, sia che si accerchi al terzo inferiore, sia più in alto si riceve la stessa impressione intensa, ma unica, con una vibrazione molto distinta e spesso superiore di quella avvertibile alle arterie radiale ed ulnare.

Il fremito arterioso non è in tutti i casi di una intensità uniforme, ma varia assai tra caso e caso. La scossa forte si riscontra non costantemente, e dipende probabilmente da altre condizioni associantesi a quelle producenti il fremito.

Il fremito vibratorio subisce in genere i caratteri del polso proprio della forma cardiopatica. Naturalmente i caratteri si aggiungono a quelli dell'ondata vibrante per sè stessa. Nell'insufficienza aortica per questo motivo, il polso vibrante apparisce assai intenso, quando il miocardio sia valido. Cede invece qualora comincino i segni di insufficienza cardiaca. Per converso talvolta con rumore aortico sistolico, per quanto di raro, non si riscontra il fremito, se la contrazione del ventricolo, si rivela debole.

Quando esista il fremito, esaminandolo all'omerale, al disopra del laccio dello sfigmomanometro, esso si intensifica sensibilmente.

Parecchie volte si nota specialmente in persone non più giovani, e più ancora se sono avanzate in età che l'arteria succlavia, quando il fremito esiste, trovasi ad un piano superiore al normale.

Per completare lo studio del fremito si può palpare la carotide, e meglio ancora la succlavia, nel modo da noi indicato per l'esplorazione degli apici polmonari nelle osse sopraclavicolari. Stando al di dietro del malato, si immettono pollice, indice e medio nelle fosse, appoggiando i pollici verso la spina, e i mignoli all'estremità esterna della clavicola. Infossando l'estremità del dito medio aiutato dalle altre due dita, si palpano la succlavia contemporaneamente d'ambo i lati, rilevando facilmente la vibrazione, se esiste, nel rispettivo polso succlavico colle eventuali differenze fra un lato e l'altro. Alle volte senza premere affatto sull'arteria il fremito apparisce netto al tatto (1).

Si può estendere benissimo la ricerca alle arterie dell'arto inferiore, attenendosi alle norme descritte per la ricerca dell'avambraccio.

Probabilmente per la distanza maggiore dal centro circolatorio la gamba si presta meno bene all'indagine. Volendo studiare il fremito fin dove sia possibile rilevarlo, per stabilirne i diversi caratteri a seconda della sede, qualunque arteria si presta purchè sia palpabile direttamente od indirettamente, attraverso le masse muscolari. Noto questo in aggiunta, che il fremito arterioso debolmente può rilevarsi anche attraverso il rachide, quando esso sia molto energico. Al pari del battito cardiaco, si sente in casi, per quanto rari, di eccezionale intensità.

Per ciò fare si appoggia sul rachide tutto il palmo della mano, in modo da premere, anche discretamente, sulle apofisi spinose, oltre che col palmo, anche col dito medio della mano, mentre l'indice da una parte, e l'anulare dall'altra premono sulle apofisi trasverse.

Si prova, quando il fremito è avvertito una vibrazione fina titillante abbastanza distinta o almeno di vellicamento.

---

(1) L'esplorazione digitale degli apici polmonari e dell'arco aortico. — (*Pensiero Medico* - 16 febbraio 1913, N. 7).

Nella propedeutica del fremito arterioso, deve tenersi conto della sensazione di vibrazione all'avambraccio, debole che di raro sì, ma si avverte. Prima di concludere affermativamente, in ogni caso, si tasta l'omerale e la succlavia. Se manca in questo punto possiamo negare l'esistenza del fremito arterioso.

Il rumore aortico accompagnante il fremito arterioso, non è sempre della medesima tonalità e della stessa intensità, come pure non è sempre della medesima intensità il fremito. Mentre l'intensità dell'uno è proporzionale in genere all'intensità dell'altro, non di meno il rumore aortico all'infuori di essere costantemente sistolico, offre delle varianti per tonalità, e per carattere acustico in genere.

I casi nei quali sia molto intenso, sono molto rari, ragione per la quale il fremito felino aortico, manca nella gran maggioranza dei casi. In via solita si rileva un rumore non molto lungo, sistolico, come fu detto, che somiglia, il più delle volte alla cacciata dell'aria dalla bocca a denti serrati e a labbra socchiuse appena, un po' vibrato e pieno, come di raspa, ciò che mostra la spinta dell'onda sanguigna. La tonalità è sempre molto bassa, e breve, e il timbro oscuro e profondo.

Il rumore di propagazione poi ai vasi del collo talvolta è anche più distinto di quello aortico, ma assai più di raro, meno. Cambia anche tra la succlavia e la carotide, e non è uniforme per intensità su i due diversi vasi arteriosi.

Dinanzi alla frequenza del fremito io mi sono obbiettato, se piuttosto non sia esso un fatto accidentale provocato dalla compressione arteriosa attraverso i muscoli, anzichè un fenomeno distinto conseguente a condizioni di lesione centrale.

Questo dubbio poteva alimentarsi, per il fatto stesso di essere stato il fremito rilevato non costantemente, ma alternativamente e non di rado per un brevissimo periodo.

Io mi sono anche chiesto, ma è mai possibile, che il fremito arterioso espressione clinica presumibile di lesione aortica, sia infine questa tanto frequente?

Il dilemma a tutta prima si presentava formidabile. Eppure io ho dovuto concludere, ciò malgrado, che il fremito arterioso ha effettivamente l'origine sua centrale, la sede orificiale aortica, salvo poi come si vedrà in seguito di stabilire

quale possa essere mai simile condizione. La sua frequenza non eclude aprioristicamente in genere la supposizione della origine aortica. D'altra parte la concomitanza dei rumori aortici, e la loro trasmissione rilevabile all'arco aortico, alle carotidi e alle succlavie, sono fatti clinicamente dimostrativi della sede medesima alla quale il fremito viene addebitato.

Questa autocritica risolvente il presupposto, ho voluto affacciare, prima di essere sollevata da altri. Per rigore di metodo, ed anche per prudenza, voglio lasciare una riserva, colla quale premettere una possibilità, che qualche volta il fremito arterioso, quando non sia veramente intenso possa essere l'effetto di una indagine male praticata o della compressione dell'arteria, affermata dagli autori. L'ulteriore osservazione diluciderà meglio il fatto. Intanto io non voglio affermare nulla che l'analisi scrupolosa non abbia assicurato obbiettivamente. Se vi sono questi casi, ad ogni modo sono rarissimi, e poi ve ne ha un numero grandissimo, dove assolutamente praticando l'esame delle arterie delle braccia, e degli avambracci, assolutamente, non si rileva ombra di fremito sia pure comprimendo in vario modo, qualunque sia la taglia del soggetto.

La conseguenza derivante non può a meno di avvalorare l'origine, ed il clinico significato del fremito arterioso.

L'obbiezione risolta in favore della esistenza del fremito, va a cancellare un altro dubbio e ad inorbitare in un fatto unico il rumore dell'aorta non solo, ma anche dei vasi del collo.

Pure ammettendo, e per di più affermando, sui dati dell'esperienza, che spesso, per non dire sempre, la compressione dell'arteria dà luogo a rumore, non si deve generalizzare la cosa al punto, da tradurre, che di necessità ogni e qualunque compressione produca vibrazione per effetto della vena fluida.

L'ascoltazione può essere praticata in modo da eliminare questo facile inconveniente, ed essere sicuri del rilievo operato, evitando di premere collo stetoscopio sull'arteria. Si dovrà essere premuniti di questa possibilità, perchè l'osservazione sia compiuta con tutto il necessario accorgimento e con vero rigore.

Del resto il rilievo sotto il triplice lato del fremito arterioso, del rumore, rilevabile al collo e di quello sistolico aortico, si verificano a vicenda, e si identificano alla fine in un

atto unico, costituente la sua entità semiologica, con tutto il suo valore di significato clinico.

In tante viziature mitraliche, compensate o meno, il fremito arterioso non venne assolutamente ritrovato, quando non vi fosse stato cointeressamento dell'ostio aortico.

Così pure la compressione arteriosa non mi si mostrò, altro che in via eccezionale, capace di determinare una specie di fremito, ma senza ondata a scossa laterale, che è una delle caratteristiche, segnalate del fremito arterioso.

Questi due fatti negativi pesano assai sulla bilancia e assegnano al fremito arterioso un valore clinico e fisiopatologico proprio, così da ricevere una individualizzazione clinica.

Se la compressione digitale di un arteria di grosso calibro provoca il fremito per il solo fatto della compressione, questo fatto non essendo costante, deve verificarsi per il concorso di particolari circostanze, e non può mai essere il risultato del fremito arterioso propriamente detto. Rilievi simili correggono l'idea che la semplice compressione digitale, come dicono Devic e Tripier, di un'arteria un po' voluminosa, determina allo stato normale un fremito, ma non in ogni caso, e corrisponde ad un soffio rilevabile all'ascoltazione nei medesimi punti. L'uno e l'altro sono l' espressione della vena fluida localmente compressa, e sono facilissimi a prodursi nelle persone anemiche (1).

Se certamente la compressione di un'arteria di grosso calibro produce un rumore, se qualche volta la compressione digitale può, siamo giusti, determinare un fremito, questo ha caratteri assolutamente diversi da quelli descritti propri del fremito arterioso o polso vibrante. Ripetiamolo poi, che il rumore concomitante al fremito arterioso, fu sempre notato, preoccupati anche e sempre di non esercitare pressione arteriosa della succlavia, come sull'aorta e sulle carotidi, per escluderne preventivamente questa possibilità. Il fremito arterioso resta, semioticamente caratterizzato, ed ha pel suo significato il criterio esposto.

---

(1) Bouchard — Traité de pathologie générale, T. IV. p. 312 Paris - Masson Ed.. 1897.

## III.

## CRITERIOLOGIA CLINICA.

Il fremito arterioso per il solo fatto di non essere un fenomeno comune, per quanto di una certa frequenza, stabilisce che alla sua produzione concorrono circostanze non normali. Oltre a ciò è accertato anzitutto, come si vedrà meglio in appresso, che esso si riscontra parallelo ad altri fatti patologici del cuore, mentre assolutamente e costantemente manca in certi altri anche della maggior gravità. Una prima distinzione clinica risulta fin da principio. In certi casi l'alterazione da un certo lato è dubbia pure esistendo il fremito arterioso anche molto intenso. Di qui la possibilità, che esso dipenda da semplici disturbi funzionali, o da condizioni statiche riverberantesi sulla sede di produzione del fremito arterioso.

Ecco tre punti cardinali clinici sui quali, la esegesi clinica poggia, per giungere possibilmente all'interpretazione della realtà patologica.

Ricordiamo subito che le vene fluide liquide vibranti trasmettono le loro vibrazioni sonore al fluido ambiente circolante nel tubo, e da questo alle pareti del tubo stesso. Come avviene artificialmente avviene anche sul vivo, ed oltre al rumore havvi il fremito al tatto sensibile, propagantesi alle parti solide vicine. I rumori si diffondono anche in lunghezza nelle arterie dove scorre il liquido.

Se questo si verifica nelle esperienze fisiologiche, nell'ordine della circolazione sanguigna, la diffusione dei rumori rimane assai limitata, poichè le arterie sono cattive conduttrici acustiche. La fisiologia dimostra anche, che la vibrazione non solo si propaga più facilmente in avanti; ma anche in addietro dalla sede di origine della vibrazione, e talvolta a grande distanza in direzione però della corrente.

Da questo dato fisiologico un altro corollario clinico ne deriva, che in date circostanze le arterie assumono una capacità vibratoria superiore alla normale. In questo caso sarà poi a decidersi, se sia l'intensità della vibrazione originaria, oppure una condizione speciale delle pareti arteriose.

Dopo quasi un decennio di osservazioni i miei riscontri si sono moltiplicati assai, ed anche le necroscopie non mi sono mancate per verificare anatomicamente le condizioni del cuore e delle arterie nei casi di fremito arterioso. Ciò mi permette di poter essere più esplicito e abbastanza sicuro nelle mie conclusioni. Il fremito arterioso non viene mai da solo, sul quadro dell'esame obbiettivo, ma si accompagna ad altri fatti. Alcuni di questi, in rapporto col fremito arterioso in discorso, danno una qualche caratteristica particolare e forse di significante importanza.

Per formarsi un'idea giusta del meccanismo fisiologico del fremito arterioso è bene premettere una distinzione. In due ordini di casi si può il fremito osservare e precisamente nelle persone giovani ed in persone avanzate.

Nei giovani il fremito è molto intenso con ondata ampia laterale inerente alla distensione diastolica dell'arteria, palpata è diffusa a tutte le arterie, sebbene in grado differente ed in proporzione al calibro e alla distanza dal centro circolatorio.

Nei vecchi invece la vibrazione è assai meno intensa e limitata al punto della palpazione, all'avambraccio cioè quando viene abbracciato allo scopo dell'indagine in discorso per la espansibilità delle arterie diventate, più o meno, rigide.

Nelle forme aortiche, e specialmente nell'età ancora giovane, l'onda del polso si rileva piena, ampia, ed il fremito sembra espandersi in larghezza in conformità all'ampiezza della onda diastolica. La mano che abbraccia l'arto sente una pulsazione energica, così da apparire la vibrazione anche in direzione della larghezza.

Il fremito invece nelle persone avanzate appare con piccola ondata laterale, e quasi in linea longitudinale semplicemente.

Nei vecchi però con lesioni aortiche, l'onda arteriosa del polso è rigida, secca, celere, e non così espansa, come nei casi di arterie ancora elastiche.

Il fremito arterioso si riscontra concomitante a lesione anatomica del centro circolatorio, e come scrissi precedentemente, quasi in linea costante accompagnato dal rumore sistolico sull'aorta. In questa mia constatazione di fatto sta anche

l'unico caso descritto del già citato dottor G. Weber, dove egli rilevò in una donna di 42 anni un doppio rumore a tonalità bassa col massimo di intensità al secondo spazio intercostale destro. La punta al sesto spazio, due dita all'esterno della linea mamillare. I battiti arteriosi si accentuavano coll'elevazione dell'arto superiore. Vibrazione dell'aorta sotto le dita al disopra della forchetta sternale dove la sola palpazione digitale ricettava un fremito delle carotidi accentuantesi, finchè la malata passava dalla posizione orizzontale alla verticale.

La malata aveva superato ripetuti attacchi di reumatismo dagli otto anni in poi, e da sei anni soffriva di dispnea da sforzo.

Il caso del dr. G. Weber si attaglia coi miei già pubblicati nei miei citati lavori, solamente non posso essere col dr. Weber nell'assegnare all'insufficienza aortica pura la genesi del fremito. Prima di tutto noto, che nei miei numerosissimi casi, alcuni dei quali seguiti al tavolo anatomico, il rumore sistolico non è mancato mai, sia stato o meno anche il rumore diastolico, caratteristico dell'insufficienza. Se ne può per questo desumere, che certamente una condizione aortica si associa al fremito arterioso in modo finora riscontrato costante.

Nei casi di lesione mitralica cronica od anche acuta, il fremito non mi fu dato mai di rilevarlo. Quindi anche da questo lato negativo la lesione aortica si impone senz'altro.

Non andasse oltre l'espressione clinica del fremito arterioso, il significato sarebbe tutt'altro che trascurabile poichè, data la presenza del fremito arterioso periferico, si può arguire l'esistenza di un disturbo aortico.

Dato poi che fremito arterioso e rumore aortico sistolico coincidono, si può spingere il presupposto diagnostico, ad una localizzazione prevalente dell'ostio arterioso, con o meno lesione valvolare determinante insufficienza, propriamente detta. Che se nell'insufficienza aortica si volesse inorbitare un complesso di lesioni anatomiche, allora forse ci avvicineremmo al pensiero del dr. G. Weber. D'altra parte vogliamo notare anche, come il fremito arterioso, in modo costante, si riscontra nelle forme acute di endocardite aortica sia genuina, sia concomitante a pericardite, ed allora abbiamo il diritto di affermarsi, sulla sede aortica dell'endocardite. Di questo passo

dunque si procede ad un complesso ordine di fatti, terminanti nel criterio clinico di un'alterazione aortica in genere considerata, organica o funzionale.

La modificazione della statica e del volume del cuore, non possono essere estranee alla produzione dei rumori nel senso di favorirle, nel senso da determinare probabilmente anche una certa tensione del sacco pericardico, la quale accentua la vibrazione e quindi il fremito.

Anche per questo criterio, della mancanza del fremito nella pericardite parziale, colla mancanza parallela della lesione aortica si può presumere in via pressochè assoluta, che solamente in sede aortica si produce il fremito.

Come altro elemento probativo della genesi aortica del fremito arterioso periferico, risulta dall'osservazione continuata della malattia, nei casi di decorso favorevole. Fortunatamente tali rilievi sono di una certa frequenza, per quanto non tutti pur troppo, e non rapidi, in via ordinaria, ma eccezionalmente anche rapidissimi.

Fra i casi a decorso favorevole vi sono di quelli i quali possono essere osservati per un tempo abbastanza lungo, fino cioè a scomparire i segni obbiettivi della lesione presuntiva. Sembrerà temeraria una simile proposizione, ma io la credo rispondente alla più esatta realtà. Io proprio sono d'avviso, che il pronostico della endocardite acuta, debba essere regolato da diverso dottrinario da quello accettato dalla pluralità delle scuole. Nel mio lungo esercizio ho raccolto parecchi casi veramente sicuri, non solo, ma vado dimostrando nel mio comparto ospitaliero l'andamento dell'endocardite verso la guarigione, fino alla completa scomparsa dei segni obbiettivi e dei disturbi funzionali, sempre scarsi nelle forme miti.

Tale affermazione non si limita ai fatti acuti, ma può estendersi anche ai fatti cronici. Nella mia pratica privata attraverso periodi, magari di parecchi anni vidi anche delle viziature di endocardite, scomparire nel modo più confortante, anche al riscontro obbiettivo. Se tornerò su quest'argomento darò le pezze giustificative, raccolte. Orbene tornando al nostro punto, nei casi di endocardite aortica, reumatica o malarica, che più frequentemente capitano all'osservazione, si può assistere all'andamento parallelo del rilievo stetosco-

pico e palpatorio dell'aorta, e del fremito arterioso, il quale diventerebbe guida pronta, facile e fedele per sorvegliare il decorso del processo limitando l'esame somatico.

## IV.

## CASISTICA.

Gli accennati criteri clinici sul fremito arterioso, prima di essere ragguagliati devono essere corredati dalle osservazioni dimostrative, da essi e su di essi poggia il fondamento dell'edificio, che tentiamo innalzare in ossequio alla verità clinica.

I casi seguenti abbastanza numerosi mi pare bastino a stabilire il doppio lato della questione. Il fremito si mostrò dunque per forma organica di lesione, e per semplice disturbo funzionale. Sì nel primo ordine, come nel secondo si notò la forma stabile e la forma passeggera. Nella forma funzionale si constatò anche il semplice carattere accessionale e addirittura fugace.

Per mettere nella maggior chiarezza il significato delle osservazioni, abbiamo cercato i casi similari per formarne altrettanti gruppi dimostrativi, accennando per i casi singolari, il punto saliente per comprendere alla fine il valore clinico in rapporto al meccanismo proprio del fenomeno (1).

*Osservazione I.* — Ferrandi Antonio, d'anni 15, entrava nella sala S. Ambrogio l'8 novembre 1903 per pneumonite crupale sinistra, pericardite fibrino sierosa ed endocardite.

Scuotimento ritmico del precordio sollevato fino alla base del collo. Fremito esteso a tutto il pericardio. Ingrandimento di tutta l'area cardiaca in senso trasverso e obbliquo longitudinale. Rumore superficiale su tutto il precordio, col massimo di intensità sul corpo dello sterno e alla punta. Rumore aortico profondo duplice al primo e secondo tempo, diffuso

(1) Nelle osservazioni segno con p. p. i casi della pratica privata — con P la pressione ottenuta collo sfigmomanometro Potain — dove manca tale indicazione si intende che la pressione segnata fu osservata collo strumento Riva-Rocci.

all'aorta addominale. Propagazione del rumore superficiale al rachide sensibile fino alle tibie.

*Fremito arterioso periferico intenso.* Paracentesi pericardica con esito di 30 cc. di liquido.

Risoluzione della pneumonite; fatti consecutivi a carico del cuore persistenti e gravi per qualche giorno, poi miglioramento. *Scomparsa del fremito arterioso;* guarito dopo 27 giorni di degenza.

*Osservazione II.* — P. R., d'anni 12., entrava nella sala S. Ambrogio il 12 gennaio 1904; poliartrite un anno prima, ora da quindici giorni recidiva. Precordio sollevato, scuotimento diffuso superficiale fino alla base del collo. Fremito superficiale diffuso alla punta e su tutto il corpo sternale. Altro profondo al secondo spazio di destra all'infuori della marginale. Rumore doppio profondo sul focolaio aortico, diffuso alla fossetta giugulare e all'aorta addominale. Altro rumore superficiale aspro e aspirato corrispondente al fremito, per localizzazione, propagato alla rachide e alle ossa periferiche. *Fremito arterioso* agli arti. Diagnosi clinica: pericardite fibrinosa, endocardite aortica; guarito.

*Osservazione III.* — M. A., d'anni 15. tre anni prima venne curata per una endocardite acuta mitralica, da causa reumatica; passò per un periodo di assoluta gravità. I sintomi e il rilievo somatico stabilivano in modo indubbio la diagnosi. Ebbene, dopo tre mesi circa, non si rilevavano più rumori di sorta. Il cuore era ridotto alla larghezza normale. Successe una albuminuria uricemica, con cilindruria, guarì egualmente.

Dopo qualche tempo riscontrai ancora i segni della guarigione. Per oltre due anni più non la vidi. Di questi giorni per una forma esantematica febbrile, rivedo la malata. La febbre decorre mite. In quinta giornata di malattia appare un rumore aortico intenso, che si trasmette all'arco, alle succlavie e alle carotidi Il fremito arterioso è discretamente intenso. Nulla si rileva sulla mitrale. Col diminuire poi dell'intensità del rumore, diminuisce anche il fremito fino a scomparire completamente.

*Osservazione IV.* — M. C. (p. p.), di 18 anni, studente, di carattere iperestetico, ma docile, e molto capace; due anni

prima ammalava di endocardite mitrale da influenza, avente esito felice, ma non completamente stabile. A tratti un rumore sistolico alla punta, con una certa dilatazione cardiaca appariva, sebbene mancassero in prosieguo i disturbi funzionali, come mancano tuttora.

Dopo parecchi mesi pareva dileguato ogni rumore e il cuore ridotto al volume normale; l'euforia completa.

Presentatosi per disturbi a carico dell'apparato respiratorio, riscontro un rumore aortico sistolico, lungo, profondo, a tonalità bassa ed un rumore diastolico piuttosto dolce. Trasmissione del rumore all'aorta; fremito all'aorta (2° spazio); sull'arco, sulla carotide, sulle succlavie, all'omerale il fremito è pure intenso e sull'ulnare e alla radiale.

Polso capillare, pressione 190 P. (1).

*Osservazione V.* — G. F., d'anni 20, fabbro, entrato nella sala S. Dionigi il 31 dicembre 1912. Endocardite aortica e mitrale, pericardite. Fremito arterioso intenso, si accentua coll'elevazione delle braccia, intenso anche sulle succlavie e sull'arto aortico al giugulo.

Rumore sistolico aspro ascendente mitralico. Rumore sistolico profondo più intenso ancora al 2° spazio intercostale destro; diffuso alle carotidi e succlavie. Non rumore diastolico. Rumore diffuso superficiale a doppia cadenza, propagato anche posteriormente e intensamente al rachide.

Area cardiaca ingrandita in toto.

Dopo l'uso della digitale: fremito e rumori si accentuano.

*Osservazione VI.* — Dell'Oglio Pietro, d'anni 18, pastaio, di Milano, entrato in S. Ambrogio il 3 gennaio 1910, per reumatismo poliarticolare. 1° attacco. Endocardite aortica e mitrale, pericardite tubercolare.

Rumore aortico al 1° tempo, trasmesso ai vasi del collo; più tardi rumore superficiale a tutto il precordio. Trasmesso

---

(1) Un fratello e gemello, mentre ammalava in origine di endocardite mitrale contemporaneamente, appariva poi guarito. In questi giorni venne a consultarmi per disturbi nervosi. Riscontrai col fremito arterioso il rumore sistolico aortico a bassa tonalità, aspro e con timbro cupo e profondo. Più tardi, come risultò in una mia seconda visita alla distanza di dieci giorni non era più rilevabile. La coincidenza ha un lato interessante.

al rachide, dove l'intensità è superiore, che non al precordio. Rumore presistolico alla punta; press. 160 RR.

Fremito arterioso non molto intenso.

*Osservazione VII.* — Belloni Sante, d'anni 16, tornitore in metalli, di Affori, entrato nella sala S. Ambrogio il 7 dicembre 1912, per reumatismo poliarticolare ed endocardite mitrale. Seguito di endocardite aortica tubercolare e pericardite.

(10-1-913) Fremito arterioso non intenso. Rumore pericardico trasmesso al rachide; aggiunto al rumore doppio mitralico di origine. Rumore aortico doppio trasmesso ai vasi del collo sistolico, press. 160 RR. Miglioramento poi generale obbiettivo. Scompare coi rumori cardiaci il fremito arterioso, che ricomparisce e si mantiene tuttora (27-1) col riacutizzarsi dei rumori sopracitati.

*Osservazione VIII.* — Briccola R., d'anni 18, tornitore in bronzo, entrato in Sala S. Ambrogio il 12 gennaio 1913, per endopericardite di reumatismo ancora in atto.

Rumore precordiale intenso superficiale a doppia cadenza. Fremito diffuso. Rumore sistolico sull'aorta aspro, trasmesso ai vasi del collo; altro profondo alla punta più debole, sistolico ed un po' mesosistolico e diastolico. Trasmissione del rumore al rachide molto intenso. Rumore aortico.

Fremito arterioso ad ondata ampia a carattere di polso espansivo.

*Osservazione IX.* — Bianchetti Emilio, d'anni 34, comparto cronici. Reumatismo poliarticolare cronico al quinto attacco: fatti mitralici ed aortici ambedue non molto spiccati. Fremito arterioso dolce, non molto espansa l'ondata. Pulsazione dell'aorta sensibile al giugulo.

*Osservazione X.* — Pizzamiglio Mario, d'anni 13. Reumatismo poliarticolare; endocardite aortica e mitrale. Fremito dolce. Rumore sistolico rispettivamente sull'aorta e sulla mitrale. Malgrado il soggetto sia adiposo, il rilievo è facile.

*Osservazione XI.* — Dialmetti Giuseppe, d'anni 50, operaio, celibe. Comparto cronici (1); non sofferse mai reumatismo, nè altre malattie infettive.

(1) Devo questa osservazione alla cortesia dell'amico dottor Filippetti, che mi favorì il caso per lo studio.

Disturbi iniziati da un anno; affanno ed attacchi anginoidi; dolori precordiali a punta. Si rileva subito un *fremito arterioso* assai intenso. Pulsazione al giugulo dell'aorta. Sensibile leggermente il fremito attraverso la spina appoggiando intensamente la mano sulle spine vertebrali.

Rumori molteplici, superficiali e profondi. Tra i primi rumore a doppia cadenza su tutto il precordio aspro diffuso, trasmesso al rachide in doppia direzione superiore ed inferiore. Ritmo di locomotiva (pericardite).

Rumore profondo duplice sistolico e diastolico aortico, il primo al 2° spazio, il secondo al 3° e 4°, distintamente a getto di vapore, propagantesi in basso. (Aortite con esito di stenosi ed insufficienza). Trasmissione dei rumori aortici alle succlavie e alle carotidi.

Il fremito arterioso distinto all'avambraccio, alle omerali, succlavie e carotidi, oltre che al rachide, è poco distinto, anzi, dubbio alla gamba.

Pressione 220. Area ingrandita *in toto*.

*Osservazione XII.* — Torta Carlo, d'anni 20, entrato in S. Ambrogio il 23 gennaio 1913 per endopericardite (aortite-bicuspidite), struma.

Rumore doppio aortico, rumore sistolico mitralico; rumore superficiale, in parte coprente i suddetti rumori. Trasmissione intensa ai vasi del collo. Propagazione del rumore superficiale lungo il rachide. *Fremito arterioso intenso;* il 26 successivo scomparsi quasi completamente i rumori centrali, e il fremito arterioso più non si avverte nè all'avambraccio nè al braccio; scomparso anche il rumore al rachide di propagazione ossea (pericardite).

*Osservazione XIII.* — Delfino Roberto, d'anni, 22. S. Ambrogio 24, entrato il 21 gennaio.

Reumatismo poliarticolare primo attacco; al 25 successivo: *fremito arterioso* all'avambraccio ed al braccio. Contemporaneamente si rileva un rumore sistolico al secondo spazio destro, verso il margine sternale. Trasmissione del rumore alle carotidi, alle succlavie e all'arco aortico; non rumore superficiale, non rumore al rachide.

*Osservazione XIV.* — Tradelada Aldo, d'anni 14, ore-

fice, entrato in S. Ambrogio il 13 gennaio 1913, per endocardite mitrale ed aortica da reumatismo poliarticolare acuto (tubercolare) 1° attacco, micropoliadenia, esiti di osteoperiostite al piede sinistro.

Fremito debole alla punta, debolissimo sull'aorta. Toni deboli. Rumore sistolico aortico diffuso alle carotidi e succlavie, non molto intenso all'origine, tonalità bassa, profondamente sentito e limitatamente. Rumore pre e sistolico alla punta, pure profondo.

Fremito arterioso all'omerale, mentre è impercettibile all'avambraccio e alla gamba. Pulsazione all'arco aortico palpabile al giugulo. Pressione 150.

Al 15 febbraio il fremito era completamente scomparso, e il malato in piena euforia.

*Osservazione XV.* — A. G., d'anni 19 (p. p.), commesso negoziante, affetto da tisi polmonare prevalente a destra; fu veduto alla distanza di due mesi. Alla seconda visita riscontrai il fremito arterioso all'avambraccio, sull'omerale e alle succlavie. Debolissimo il rumore aortico, ma distinto, così pure alle succlavie e alle carotidi. Pressione 180 (P.).

Il malato nell'intercorrenza del tempo tra la prima e seconda visita aveva risentito un dolore al precordio, specialmente dal lato destro, probabilmente dovuto a fatti di pleuro-epicardite.

E' presumibile in questo caso la non esistenza della alterazione aortica, e più probabilmente la ragione del fremito si doveva attribuire a fatti esocardici, modificanti l'impalcatura pericardica, o quanto meno, ad una forma periaortica concomitante la epicardite.

*Osservazione XVI.* — Casartelli Senatore, d'anni 27; entrato in Sala S. Ambrogio il 6 gennaio per reumatismo poliarticolare ed endopericardite in esordio, che poi progredisce. Dopo dieci giorni di degenza si rivela il *fremito arterioso* all'avambraccio, omerale e succlavia, avvertibile esercitando una pressione piuttosto valida colla mano, e dopo qualche giorno, anche con la più lieve pressione, molto intenso. Rumori intensi aortici, specie al primo tempo, propagantisi ai vasi del collo; fatti pneumonici e pleurici alle due basi prevalenti a

sinistra. Il malato poi guarisce non rimanendo traccia dei fatti endopericardici, scomparendo con questo il fremito arttrioso.

*Osservazione XVII.* — Gualensi Guglielmo, d'anni 31, guardia stazione, entrato in S. Ambrogio l'8 febbraio 1913. Poliartrite reumatica; 4° attacco (il 1° a 11 anni). Endocardite aortica e mitrale. Pressione 145. Temp. 38°4.

Rumore sistolico intenso aortico puro, lieve rumore mitrale pure sistolico, questo propagato alla polmonare, quello ai vasi del collo molto forte. Lieve fremito ascendente aortico. Ritmo normale. Fremito arterioso sulle succlavie, sull'omerale e all'avambraccio. Ondata ampia trasversale, e scossa attraverso i muscoli.

Il caso è dei più tipici, e dove la lesione si presentava certa all'aorta.

*Osservazione XVIII.* — M. R., d'anni 30, operaia tabacchi (p. p.). Artrite grave a 16 anni per due mesi. Affanno da fatica, cardiopalmo.

Fremito diffuso al precordio, specie alla punta, ed in salita; palpabile l'aorta al giugulo e *vibrante*. Toni a rimbombo. Ritmo un po' di galoppo. Rumore sistolico alla punta intenso, propagantesi verso l'ascella, discreto rumore aortico sistolico trasmesso alle carotidi e succlavie; *fremito arterioso* palpabile ed intenso, sia alla succlavia, come all'omerale e all'avambraccio. Press. 195 (Potain).

*Osservazione XIX.* — B. S., d'anni 35 (p. p.); nel passato albuminuria e cilindruria, alternatasi con glucosuria in seguito. Ben portante, corpulenta.

Da parecchio tempo euforia; chiamato per una forma di pleurite secca riscontro un fremito arterioso dei più intensi, con rumore aortico a tonalità bassa e breve; non fremito aortico; e rumore carotideo e succlavico.

*Osservazione XX.* — A. G., d'anni 22 (p. p.); affetta da istero-epilessia; visitata il 12 gennaio 1913; nulla presenta all'apparato circolatorio, si presenta il 29 successivo, dopo un gravissimo attacco di convulsioni avuto il giorno precedente. Ecco quanto fu osservato: fremito a tutto il precordio, specie

alla punta diffuso; toni cardiaci netti alla mitrale. Impuri e titillanti sull'aorta da simulare un rumore. Rumore alle carotidi, e alle succlavie assai intenso. *Fremito arterioso energico* all'avambraccio, al braccio e alle succlavie. Pressione 190 P.

Qui probabilmente può essere esclusa la forma di alterazione anatomica e la ragione del fremito, come quella dei rumori arteriosi col minimo di rumore sull'aorta deve attribuirsi al fatto di condizioni statiche arteriose, epiloganti l'attacco isteroepilettico di lunga durata, e ripetutosi il giorno innanzi.

*Osservazione XXI.* — Allo stesso riguardo risponde l'osservazione di un ragazzo, R. C., d'anni 15, affetto da epilessia. Veduto tre anni innanzi, ritorna al mio ambulatorio privato dopo due anni e mezzo. Fu senza accessi per oltre due anni. Poi ne ebbe uno alcune settimane prima della visita. Nessun accenno cardiopatico. All'esame fremito arterioso intenso, rumore aortico e ai vasi del collo.

*Osservazione XXII.* — N. N. (p. p.) di 65 anni, affetta da enteroptosi, con facili riscontri di rumori transitori al cuore, specialmente alla punta, senza viziatura. Venne da me esaminata dopo un po' di movimento affannoso; riscontro intenso il fremito arterioso e tutte le arterie ordinariamente esaminate, con relativo rumore aortico, carotideo e succlavico, e tendenza all'aritmia.

Dopo qualche giorno attenuandosi gradatamente i rumori, e scomparendo finalmente, anche il fremito diminuì e scomparve.

In questo caso si comprende come dato lo sforzo muscolare, il cuore non solo ebbe un risentimento transitorio, ma perdurò per più giorni di seguito, fino alla completa scomparsa.

Questa persona, che da parecchi anni è sotto la mia osservazione, è facilissima a subire dei risentimenti cardiaci, durante i quali i rumori specialmente aortici, ma anche mitralici furono costanti, senza mai in oltre venticinque anni avere avuto fatti di scompenso. Ciò non ostante, è incapace a qualunque sforzo sotto pena di sofferenze funzionali del cuore, e della digestione.

*Osservazione XXIII.* — Un signore di 36 anni (p. p.) alto di statura, ben portante, figlio di padre ateromasico gra-

ve, accusa dimagramento progressivo, ed affanno. Attribuisce la causa al soverchio e continuo lavoro compito nell'ansia di potere esaurire l'ufficio della giornata; il suo peso da 87 il peso è ridotto a 77. Per quanto apparentemente calmo — ha una pressione di 230 — scossa ritmica della base del collo e del torace, non che pulsazione visibili delle carotidi, e delle cubitali, non polso capillare, fremito intenso al braccio ed avambraccio, con scossa non forte trasversale, rumore e fremito carotideo, e succlavio, rumore sistolico aortico, ritmo regolare un po' frequente. Impulso valido battito un po' all'esterno dell'emiclaveare molto visibile. Area un po' ingrandita onninamente.

Dopo compiuto l'esame generale, ripeto l'esame dell'apparato circolatorio, ad un intervallo di dieci minuti. Ebbene il fremito è scomparso, e i rumori al collo pure; assai minore anche il rumore aortico.

Il fatto è netto e chiaro. Se da solo non può formare una regola, pure appoggia l'idea manifestata, e rivela per un altro lato la relazione tra lo stato normale e le condizioni circolatorie.

Del resto non vi ha bisogno di grande dimostrazione per accertarsi anche delle alternative dei rumori cardiaci. Questi si prestano a numerose e frequenti sorprese, e bisogna essere circospetti prima di formulare sul loro rilievo un diagnostico cardiologico sicuro.

*Osservazione XXIV.* — Signora di 73 anni p. p. — Ateromasia diffusa, fatti di pericardite inferiore, aortite, rumore molto intenso sistolico aortico diffuso alle carotidi non che alle succlavie, fremito ascendente aortico, polso teso, attacchi steno-cardici, fremito intenso sui vasi arteriosi del braccio, avambraccio, carotide; molto intensa anche la scossa trasversale.

*Osservazione XXV.* — Contrariamente al caso precedente, un signore di 77 anni con fatti di aortite distinta e di coronarite avanzata. Gravi attacchi stenocardici, dispnea da sforzo. Inizio di scompenso, polso debole, non fremito arterioso, nemmanco alla carotide, nè alla succlavia. Aritmia ed intermittenza. Toni scoccanti deboli profondi.

In questo caso probabilmente, l'incipiente insufficienza

del miocardio determina l'impossibilità della vibrazione anche per la pochissima elasticità ed espansibilità arteriosa.

*Osservazione XXVI.* — Signore di 57 anni, affetto da aortite tabagica, con fatti pregressi gravi di stenocardia, polisarcico (112 chil.). Cuore aumentato in tutti i lati, rumore basso di tonalità, profondo sull'aorta distintamente sistolico. Trasmissione alle carotidi e alle succlavie. Fremito arterioso intenso delle carotidi succlavie, omerali, ulnari e radiali.

*Osservazione XXVII.* — Un giovinetto di 15 anni (p. p. si presenta a me, accusando senso di debolezza, catarro al mattino, qualchè po' di palpitazione e senso di peso al capo; dice di essere obbligato per il suo lavoro a circa dieci ore di tavolo, alla sera frequenta la scuola tecnica, non dorme molto, mangia però sempre con ottimo appetito.

L'esame somatico, rivela statura bassa, esilità del corpo, pubertà inizale; lieve catarro delle basi polmonari. Rumore sistolico aortico, trasmesso alle carotidi, e alle succlavie, vibranti anche al tatto. Non rumore mitralico, area un po' lunga. Pressione 140 (P.). Fremito al braccio e all'avambraccio assai intenso, con scossa trasversale considerevole.

Il ragazzo evidentemente compiva un lavoro non consono e superiore alla sua età, privo di ogni necessaria attività muscolare, e ansioso sempre di rispondere alle esigenze del suo ufficio, da un lato, e dall'altro per dedicare il restante di tempo alla cultura. Lo stato così di tensione d'animo probabilmente determinò il riverbero di patimento cardiaco, che probabilmente stabilirà la candidatura ad una cardiopatia arteriosa organica. Il fremito insegnerebbe?

*Osservazione XXVIII.* — L. F., di anni 70, agiato, si presenta il 29 gennaio. Si riscontrano fatti di arteriosclerosi e di miocardite; aritmia, toni scoccanti secchi; breve rumore sistolico aortico. Propagazione carotidea e succlavica; pressione 250 (P.); palpabile l'aorta al giugulo. Fremito arterioso debole, ma distinto. Qui la lesione aortica dell'orificio era certa, ma l'energia cardiaca veniva meno, e i fenomeni di insufficienza miocardica si manifestavano anche per una stasi polmonare, edema agli arti inferiori, oltre che per gli altri fatti funzionali, che ommetto di descrivere per brevità.

Questo caso malgrado l'elevata pressione e la lesione arteriosa, non si osservò il fremito molto intenso, oltre che per i fatti di cardioipostenia, anche per le condizioni arteriose di poca elasticità presumibile.

*Osservazione XXIX.* — M. N., d'anni 62, domestico; rumore sistolico all'aorta, lieve sistolico anche alla mitrale, trasmesso alle succlavie e carotidi il rumore sistolico. *Fremito distinto,* non intenso.

*Osservazione XXX.* — N. N., d'anni 21. Febbre da vaccino con reazione intensa, toni cardiaci, specie alla mitrale, impuri, netti sull'aorta. Dopo dieci giorni torna per farsi visitare: rumore aortico non intenso sistolico, trasmesso ai vasi del collo intensamente. Fremito *arterioso intenso* su tutte le arterie del braccio, intenso anche alla succlavia.

In questi casi, come in altri, si nota la corrispondenza tra rumore aortico e fremito.

In alcuni altri l'insorgenza si verificò lungo il decorso della malattia, manifestandosi parallelamente alla lesione aortica diciamo pure presuntiva, e mantenendosi o scomparendo con eguale vicenda il fremito e il rumore aortico.

*Osservazione XXXI.* — Quaglia Carlo, d'anni 77, contadino; entrato nella Sala S. Dionigi il 6 gennaio 1913. Dopo qualche giorno scomparso l'anassarca, riscontro quanto segue: Rumore sistolico intenso aortico propagato alle carotidi e succlavie. Toni cardiaci secchi e vibrati. Dubbio il fremito aortico. Arterie tortuose e rigide. Itto al 6° spazio. Press. 200.

*Fremito arterioso debole,* non però egualmente costante, innalzando le braccia non si modifica. Nei successivi esami l'intensità del fremito muta assai, talvolta non si riesce a rilevarlo, ed allora i rumori aortici sono tanto esili da non potere essere distinti.

La correlazione tra i rumori aortici e arteriosi col rilievo del fremito è più che mai precisa.

*Osservazione XXXII.* — Arnaboldi Angelo, di anni 29; entrato in Sala S. Dionigi il 27 gennaio 1913. Reumatismo poliarticolare a 14 anni, ora rimanifestatosi; febbre e dolori.

Rumore diastolico intenso aortico. Al 4° spazio di destra

sulla marginale il suo massimo di intensità; rumore aortico sistolico debole e breve. Propagazione succlavica e carotidea. Aorta palpabile alla fossetta giugulare ed elevantesi di oltre un centim. al disopra del livello del margine sternale. Itto visibile a cupola larga ed alta al 6° spazio di sinistra. Movimenti di rettazione.

Rumore aortico trasmesso posteriormente e non al rachide. Press. 180. Polso capillare. Fremito arterioso non molto intenso col suo massimo di intensità alla succlavia.

In questo caso l'insufficienza delle semilunari era non solo evidente, ma grave e il rumore diastolico intensissimo sull'aorta e debole il sistolico. Si esclude quindi che la lesione valvolare determinasse il fremito, sia per il fattore che malgrado l'intensità del rumore il fremito si manifesta debole, sia per la ragione generale, che il fremito corrisponde alla sistole arteriosa e quindi al primo tempo. L'orificio dunque in quanto è leso e modificato produce nella sistole la vibrazione.

*Osservazione XXXIII.* — N. N., d'anni 45 (p. p.), 2 febbraio 1913. Fremito arterioso intenso con fenomeni aortici distinti, attribuiti a fatti endocardici, anche della mitrale (rumore sistolico) .

*Osservazione XXXIV.* — Rigoli Maria, d'anni 43, p. p.) 1 febbraio 1903. Miocardite ed aortite. Press. 230. Rumore aortico sistolico; toni secchi profondi; ritmo embriocardico. Rumori di trasmissione ai vasi del collo. Fremito arterioso intenso, specie alle succlavie.

*Osservazione XXXV.* — N. N. (p. p.), d'anni 52, affetto da aortite, glicosuria e polisarcia; press. 225.

Rumore sistolico aortico, diffuso alle carotidi, succlavie. *Fremito arterioso* intenso all'avambraccio, omerale, carotidi e succlavie.

*Osservazione XXXVI.* — Signorina di 18 anni (p. p.), con fatti di endocardite mitrale (insufficienza compensata). Dopo qualche mese si aggiunge un rumore aortico, diffuso ai vasi del collo, fremito intenso ascendente aortico, alle succlavie, si riscontra anche il fremito all'omerale, non però proporzionalmente intenso, ma distinto. Pressione 205 P.

Questo caso dimostrerebbe la diffusione del processo all'aorta e la concomitanza quindi del fremito arterioso.

A breve distanza ebbi poi l'opportunità di rivedere l'ammalata a letto in perfetto riposo, e non ambulatoriamente, come alla prima visita. Il fremito allora non fu più rilevabile, al pari del rumore aortico.

*Osservazione XXXVII.* — Mariani Francesco, d'anni 23, scalpellino; entrato in Sala S. Ambrogio il 21 dicembre 1912, per endocardide mitrale con esito di stenosi, silicosi polmonare (pneumonite interstiziale).

Fino al 6 febbraio non fu riscontrato il fremito arterioso, che in detto giorno si rileva distinto ed assai intenso, con tutte le caratteristiche di accompagnamento di rumori vascolari e aortici a tonalità bassa prima non esistente. Il fremito si avverte meglio all'avambraccio. Rumore presistolico alla punta con relativo fremito immutato. Pressione 130.

In questo caso il processo di endocardite presumibilmente si è esteso all'aorta, come nel caso precedente.

*Osservazione XXXVIII.* — Chiesa Giovanni, d'anni 60, ex facchino di Milano, entrato nella Sala S. Ambrogio il 2 febbraio 1913. Oltre una bronco-pneumonite catarrale inferiore lobulare, presenta gli esiti di un'endopericardite, localizzazioni mitraliche e aortiche, e inferiori pericardiche. Pressone 145. Notevole aumento del diametro obbliquo longitudinale non che del traverso, urto a cupola al 6° spazio, all'esterno deli'emiclaveare. Fremito ascendente aortico e alla punta. Rumore profondo aspirato alla punta: sistolico. Rumore intenso breve a tonalità media sistolico al 2° spazio sulla marginale. Rumore intenso superficiale a doppia cadenza diffuso agli archi costali e al rachide, dove si rivela anche un fremito di titillamento sottile al tatto.

Propagazione del rumore aortico ai vasi del collo, molto sonora.

Fremito arterioso, specie all'omerale, non però molto intenso.

In questo caso, malgrado la molteplicità dei rumori endo ed esocardici, della loro intensità, e dell'esistenza del fremito attraverso le ossa, il fremito arterioso si rileva piuttosto de-

bole. Probabilmente questo ha luogo per effetto di dissonanza delle vibrazioni. Quattro giorni appresso malgrado la pressione salita a 175, il fremito si riscontra più debole.

Alcuni casi seguenti dimostrano l'esistenza del fremito in condizioni diverse. Quivi probabilmente vi ha il contributo indiretto del pericardio nella produzione della vibrazione, senza determinare in modo preciso i fatti probabili di pleuro-epicardite accompagnanti i casi.

*Osservazione XXXIX.* — Casiraghi Lazzaro, d'anni 48, badilante, entrato in Sala S. Ambrogio il febbraio 1913 per pleurite fibrino-sierosa sinistra cronica, con sinechie estese: si nota il fremito arterioso assai debole; pressione 145; riduzione dell'aia cardiaca stirata verso sinistra; deboli del pari i rumori vascolari del collo e dell'aorta. Fremito superficiale al triangolo della punta come un vellicamento; non fremito sull'aorta. Succlavie alte assai e col fremito assai forte.

*Osservazione XL.* — Mantovani Giovanni, d'anni 53, fattorino, entrato il 5 febbraio 1913 in Sala S. Ambrogio, per bronco-pneumonite prevalente a destra ulcerosa, emorragipara. Atiroidismo. Fremito arterioso distinto forte al momento dell'ingresso, diminuito di intensità il giorno appresso; differenza di pressione: prima 160, poi 140. Rumori arteriosi e aortici pure distinti, questi ultimi brevi, aspri, a tonalità bassa, molto profondamente sentiti. Succlavie alte e vibranti.

*Osservazione XLI.* — Signora di 67 anni, con fatti di tisi da molti anni, assai migliorate le condizioni locali ulcerative, già di remota data. Così pure lo stato generale. Vista da me a lunghi intervalli, ed ora per una forma acuta di influenza, riscontro il fremito arterioso intenso, all'avambraccio e soprotutto al braccio, alle succlavie molto innalzate.

Rumore aortico sistolico trasmesso all'arco, alle carotidi e alle succlavie. Arterie un po' dure. Area ridotta, palpabile però l'aorta alla fossetta giugulare. Polso teso.

In questi tre casi di lesione concomitante degli organi respiratori, erano presumibili le aderenze pleuro-pericardiche.

---

(1) G. Cattani — Variazioni dell'ittocardiaco ecc. — Giornale l'Ospedale Maggiore, 1906.

*Osservazione XLII* (caso pubblicato). Panzeri Ernesto, d'anni 20, 12 ottobre 1905, Sala S. Ambrogio: Variazioni e ondulazione precordiale; urto a destra del cuore. Rumore dolce sistolico alla punta. Rumore duplice intenso sull'aorta.

In seguito rumore a cadenza doppia diffuso al precordio offuscante i rumori profondi mitroaortici, sensibile anche ad orecchio sollevato dal piano toracico, trasmesso intensamente al rachide e sull'epifisi omerale. Rumore di trasmissione ai vasi del collo e sull'arco aortico al giugulo, e all'aorta addominale. *Fremito arterioso periferico,* braccio (avambraccio, gambe). Aggravamento e morte il 23 ottobre.

Diagnosi clinica: Aortite valvolare e pericardite pleurite fibrinosa destra.

Necroscopia. Pericardio largamente adeso allo sterno assai teso, esteso a destra, ispessito, spugnoso; larga placca anteriore sul pericardio viscerale a ridosso del ventricolo sinistro, altra piccola posteriore. Fimbrie corte organizzate tra i tronchi vasali endopericardici e la cupola pericardica; adiposi miocardica; qualche vegetazione puntiforme alla mitrale e sui tendinetti. Valvole semilunari aortiche a saccoccia di superficie irregolare, con punti in parte di assottigliamento, ed in parte di ispessimento, da sembrare un tessuto reticolato. Noduli di Aranzio ingrossati, margine libero delle valvole ridotto a cordoncino sottile. Aorta piccolissima in tutto il suo decorso, sottilissima. Al disopra dell'inserzione valvolare misura 55 millimetri. Coronaria con l'intima turgida.

Lieve essudato fibrinoso pleurico destro.

Malgrado l'intensità del fremito e dei rumori nei quali si poteva presumere una lesione aortica molto rilevante, pure fu assai limitata.

Notiamo però la tensione pericardica, e la esiguità del lume aortico, nonchè la pericardite diagnosticata per il rumore a cadenza, trasmesso per via ossea a conferma della dottrina della fonogenia pericardica.

L'esiguità del lume aortico ci dà la chiave per spiegare il fenomeno che in prosieguo, tentiamo di architettare.

*Osservazione XLIII.* — C. A., d'anni 15, entrava in S. Dionigi il 16 gennaio 1904; da due anni malato per aortite.

affanno poi e cardiopalmo. Scuotimento intenso e diffuso a tutto il collo e della testa. Pressione dolorosa sul precordio sollevato. *Fremito arterioso* periferico. Rumori aortici duplici, rumori superficiali aspri con propagazione al retrocordio e alle ossa periferiche: diagnosi clinica: endocardite aortica e pericardite.

All'autopsia: Endocardite fibrosa aortica e diffusa a tutto l'endocardio della cavità sinistra; ipertrofia del ventricolo sinistro. Pericardite siero-fibrinosa, essudato fibrinoso nel cul di sacco pericardico e specialmente a ridosso dell'auricola e del ventricolo destro. Arco aortico liscio.

*Osservazione XLIV.* — Di un altro caso riferisco non la storia documentata, ma una annotazione speciale fatta da qualche anno, e cioè il fremito arterioso accompagnante un rumore sistolico intenso aortico, ebbe per riscontro anatomico, come il precedente, una sottigliezza dei pizzi aortici valvolari, uno dei quali presentava una larga finestratura di una valvola verso la rima della grandezza di mezzo centimetro ovalare, un millimetro circa dal margine libero ed in direzione parallela al margine stesso.

Nessun'altra lesione cardiaca. Le pareti arteriose liscie e sottili come l'arco aortico.

*Osservazione XLV.* — Balestri Enrico, d'anni 67, calzolaio entrò in Sala S. Ambrogio il 29 gennaio 1913, per iscuria. Mentre stava attendendo di essere trasportato nel comparto urologico, viene colpito da apoplessia gravissima. Pressione 240. Impossibile l'esame stettoscopico per il rantolo tracheale, si palpa un fremito arterioso assai forte al braccia e all'avambraccio; muore il 1° febbraio.

All'autopsia: Pericardio aderente allo sterno al centro, disteso regolarmente. Qualche punto di ispessimento sul pericardio dell'auricola e della punta; miocardio pallido. Ipertrofia e dilatazione del ventricolo sinistro; perfetta continenza delle semilunari aortiche, mitrale permeabile per tre dita; pizzi lievemente ispessiti; qualche granulazione sui pizzi aortici al margine libero. Orificio aortico 8 centimetri. Piccole placchette ateromasiche rotonde su tutto l'arco, un po' dilatato, ma abbastanza levigato; placche più estese oltre l'origine dell'innominata e della succlavia.

Riunisco qui alcuni altri casi osservati dopo ultimato il lavoro.

Due si riferiscono a consociazione di endocardite mitrale prima e poi diventata anche aortica. In ambedue è segnato il riscontro della diffusione del processo col segnale dato dal fremito arterioso, che ne se seguì le fasi del rumore aortico.

*Osservazione XLVI.* — Falconi Ernesto d'anni 27, entrò in S. Ambrogio il 2 febbraio 1913 per pleuro-pneumonite crupale sinstra. Dopo la completa risoluzione, si nota un fremito arterioso prima non oltre l'arteria omerale. Più tardi viene riscontrato alla distanza di due giorni anche alle arterie dell'avambraccio. Pressione 135 RR.

Sul focolaio aortico : fremito ascendente distinto, rumore a tonalità bassa, timbro piuttosto oscuro, propagazione alle arterie del collo (carotidi e succlavie). In queste, prima intenso il fremito.

Questo caso è interessante perchè in rapporto all'intensità del fremito, questo si vide esteso ai tronchi arteriosi di minore calibro. Simile è anche il caso seguente.

*Osservazione XLVII.* — Grassi Giovanni d'anni 30, entrato in S. Ambrogio il 27 febbraio per pneumonite crupale destra superiore.

Oltre i fatti pneumonici svoltisi, contrariamente all'ordinario, in modo progressivo, si nota un intenso fremito arterioso in terza giornata di malattia, ciò che non fu rilevato precedentemente, malgrado un rumore sistolico alla punta con propagazione in direzione di corrente.

In uno al fremito arterioso : rumore e fremito sull'aorta al primo tempo.

Il fremito successivamente si intensificò. Pressione 155.

Anche in questo caso il timbro secco oscuro del rumore era distinto, come la tonalità bassa, nonchè la brevità del rumore.

Si può proprio ritenere essere questi i caratteri del rumore aortico, quando va parallelo al fremito arterioso. Questo sia detto senza escludere, la possibilità che altri caratteri di tono e di timbro vadano di pari passo in casi consimili.

I due casi che seguono riguardano due consociazioni di endocardite e pericardite, similmente ad altri già riportati.

*Osservazione XLVIII.* — Nava Pietro d'anni 20, entrato in S. Ambrogio il 28 febbraio per endopericardite.

Inizialmente mancava il fremito arterioso che poi divenne manifesto, seguendo le fasi del riscontro stettoscopico del cuore. Prima si ebbero localizzazioni solo alla mitrale, e poi rumore sistolico anche aortico basso assai oscuro diffuso alla carotide, alla succlavia. Fremito ascendente aortico e alla fronte, ma assai debole.

*Osservazione XLIX.* — Maggioni Giuseppe, d'anni 22, entrò in S. Ambrogio il 25 febbraio 1913 per reumatismo poliarticolare ed endopericardite.

Fremito arterioso intenso col suo massimo sull'arteria omeraie.

In questo caso oltre la stenosi aortica si rilevò anche un certo grado di insufficienza. Oltre a ciò un rumore superficiale intenso a doppia cadenza, coprente gli altri profondi atrio-valvolari e trasmesso al rachide in direzione doppia superiore ed inferiore, stabiliva secondo i nostri criteri la diagnosi anche di pericardite (1).

Il fremito nel caso attuale, era rilevabile ascendente di direzione sull'aorta dove prevaleva il soffio sistolico al diastolico debolissimo. Polso capillare. Scossa alla base del collo debole. Pressione 160.

Riassumendo in brevi parole, intanto le osservazioni riportate, risalta una serie di constatazioni, che analizzeremo in seguito.

In taluni casi si poterono veramente seguire le varie fasi del fremito dall'origine sua, alla cessazione del rilievo clinico. L'abbiamo veduto insorgere in parecchie circostanze e sempre come segnale di fatti aortici.

Interessante fu anche il precisare in qualche caso il rap-

---

(1) Anche questo caso viene in conferma delle risultanze avute dai nostri studi, sul significato della trasmissione dei rumori pericardici attraverso le ossa, e a grandissima distanza dalla sede di origine.

porto tra l'intensità e la propagazione a distanza dai tronchi di maggiore calibro a quelli successivi minori.

Colla maggiore intensità non solo corrisponde una maggiore e più lunga propagazione lungo il corso arterioso verso la periferia, ma anche l'intensità della scossa laterale, non rilevabile quando il fremito era sentito debole, e ciò dipendente dalla scarsa vibrazione nella sede di origine.

Col rilievo del fremito arterioso si potè seguirne la diffusione del processo endocarditico della bicuspide, alla sede aortica, a distanza di tempo differente.

A questo proposito in una osservazione della pratica privata, non riportata nelle serie, ebbi a constatare il fremito arterioso a distanza di oltre quaranta giorni, dalla notata endocardite mitrale. Questa accennava, a norma del rilievo obbiettivo, e dei disturbi funzionali ad attenuarsi straordinariamente. In questo caso si ebbe, come in qualche altro, qualche momento passeggero anche di aritmia in uno al fremito, mentre prima non era stata rilevata mai.

Il fremito arterioso è dunque il segno di un turbamento aortico di sede orificiale, come accennammo in addietro, e come finiremo innanzi di definire.

Qualunque esso sia il disturbo, il fremito non può da solo stabilirlo. Ad ogni modo è già molto se si arriva ad indicarlo nel modo più semplice e più spedito. D'un tratto così il medico si prospetta l'alterazione, salvo poi a deciderla, cogli altri mezzi di indagine a sua disposizione. Egli intanto con simile rilievo positivo, domina già una certa posizione cardiodiagnostica.

## RAFFRONTI ANATOMO-PATOLOGICI.

Dai pochi casi di riscontro anatomo-patologico non risultò una vera identità di lesione. Ad ogni modo, non si ebbe conflitto determinato, in quanto non si potè mai escludere un'alterazione unica in rapporto alla sede. L'aorta, in condizioni apparentemente diverse, si presentò la sede probabile per la produzione del fremito arterioso periferico.

La relazione poi tra alterazione anatomica e l'intensità

del fremito apparve tutt'altro che presumibilmente proporzionale alla intensità del fenomeno in vita.

La vibrazione adunque si provoca in condizioni differenti, ma in sede orificiale aortica.

Le esigenze cliniche tutte non restano perfettamente soddisfatte dall'anatomia patologica. Questa in certi casi si trova nella impossibilità di determinare certe condizioni di apparentemente secondaria importanza. Nella pratica necroscopica certe modificazioni statiche, certe piccole alterazioni sfuggono, quando trattasi di rilevare alcuni rapporti anatomici, dove tra la parte macroscopica, e microscopica, certe circostanze mancano di colpire l'attenzione anche la più minuziosa.

Nella genesi dei rumori concorrono tanti fattori, ed i meno appariscenti certamente allo sguardo anatomico, quando questo è chiamato ad interpretare dai dati dell'autopsia, le ragioni probabili del fenomeno. Così la scienza ricorre all'esperimento, il quale se esso pure non raggiunge la soddisfazione, serve di aiuto per comprendere il fenomeno bio-patologico.

La vibrazione certamente si produce per cause minime: elasticità, tensione, movimento. I fatti acustici della vena fluida ne danno l'esempio del movimento originante il suono od il rumore, ed al tatto stesso avvertito.

Tutto questo pur troppo scompare al tavolo anatomico. Qui ci troviamo sempre dinanzi alla grande differenza tra morte e vita, tra forza e materia. Muta sempre è questa, eloquente invece quella. La spoglia della vita non è, che la sua reliquia, accontenta il ricordo, ma la lacuna non colma mai. Noi ci troviamo esitanti davanti al giudizio clinico, facendo altre supposizioni, stabilendo una dottrina, per non essere dato di provare la realtà, la quale è l'essenza delle cose, della vita e di ogni sua manifestazione.

Attualmente trovasi nel mio comparto un malato (Caprotti Achille d'anni 28) affetto da cirrosi epatica e vizio mitralico (insufficienza). Tre anni or sono fu ancora ricoverato per la stessa malattia. Allora come adesso egli presenta una enorme varice tortuosissima residuo della vena ombellicale.

Comincia in alto del ventre subito al disotto della xifoide e con un tragitto progressivamente maggiore arriva fino a 6 centimetri dal bellico, dove si infossa e si insinua nelle pa-

reti tese, e senza che al bellico si noti turgore venoso. Misura all'inizio 8 mill. per giungere a 18-20 e a 42 mill. alla sua estremità inferiore, rappresentante una testata rotonda irregolare gozzuta, data dalla dilatazione enorme della vena stessa. Di qui penetra e si perde nel cavo addominale. Il decorso serpentino dà un compiesso triangolare di superficie coll'apice in alto e la base verso il bellico.

Nel punto più prominente della varice, e nel tempo stesso più largo al tatto, sotto il palmo della mano, dolcemente appoggiato, si avverte un fremito superficiale assai sottile, come un vellicamento, che scompare subito nelle altre tortuosità della varice.

Comprimendo progressivamente e ondulatamente dall'alto al basso la vena si affloscia del tutto, e cessa del pari il fremito.

In uno al fremito si constata un rumore vorticoso, che al pari del fenomeno tattile risponde quello acustico per l'effetto unico della vibrazione. Tale rumore somiglia a quello di una grande cascata o anche del soffiare di vento in mezzo a piante cariche di frondi. Il rumore cessa colla compressione per la ragione stessa che viene a mancare il movimento vibratorio.

Questo caso è dimostrativo in quanto a provocare e l'intensità del rumore e il fremito, concorrono circostanze di ben piccolo apparato, e al rumore corrisponde il fremito sottile dolce di vellicamento. Certamente la distensione delle pareti del ventre per l'ascite e per la cassa d'aria sottostante alla varice, si stabiliscono condizioni fonogeniche favorevoli, e forse anche pel decorso della varice e per la sua ampiezza, non che pel probabile stringimento determinato sulla varice attraversando la parete addominale e formante il fenomeno della vena fluida, sempre però intensificato dall'angustia del vaso nel suo punto di passaggio attraverso un foro di minor calibro, e passando in una ampiezza maggiore.

I pochi fatti anatomici finora raccolti, quanto a risultanze effettive, mostrarono una forma di endocardite vegetante delle semilunari, con l'atrio conseguentemente ristretto. In due casi tali alterazioni mancarono assolutamente. Solo si rilevò in uno una esiguità del ostio aortico e dell'arco medesi-

mo, e dell'aorta toracica. In un altro caso si ebbe a riscontrare una straordinaria sottigliezza dei pizzi valvolari aortici con una piccolissima fenestratura e nell'ultimo caso inferito: relativa strettura dell'aorta, ipertrofia del v. s. lieve ateroma dell'arco, non insufficienza delle semilunari. Dunque pluralità delle lesioni endocarditiche, ma non uniformità. Il fatto della strettura del lume arterioso e della sottigliezza, con fenestratura di una valvola semilunare, ancora può spiegare la genesi aortica del rumore, non però identificare la lesione, solo nel senso di un restringimento dell'orificio aortico o da fatti equivalenti in ordine di statica circolatoria.

La realtà clinica non trova una netta realtà anatomica di corrispondenza. Sonvi però fatti l'eloquenza dei quali va studiata al di là delle linee macroscopiche anatomiche.

Alterazioni aortiche all'orificio, piccolezza del lume arterioso, sottigliezza delle pareti, levigatezza dell'arco costituiscono elementi abbastanza importanti per presumere almeno la ragione statica del fenomeno in discussione. Sarebbe stato più facile lo stabilire il nesso tra causa ed effetto, se la lesione aortica fosse stata palmare, invece questo non fu constatato. Il rilievo anatomico fu diverso assai, ma nella sua diversità si conferma però sempre, un fatto aortico constatato, quindi la sede si mostra con una certa evidenza. Sarà poco, ma è già un passo innanzi, per lo stabilire l'origine di luogo nell'orificio aortico.

Come si può conciliare ora l'esistenza del fenomeno con risultanze anatomiche tanto differenti? Solo coll'ammettere che la vibrazione speciale dell'orificio aortico si produca in circostanze apparentemente diverse di forma, ma di eguaglianza per effetti fisici.

Mentre una lesione. come un'endocardite aortica valvolare può dare origine ad un rumore, anche una lesione in genere dell'ostio aortico, basta, per quanto minima, a stabilire una condizione favorevole alla stessa produzione. Significa che un eguale fenomeno clinico di origine aortica, può determinarsi indipendentemente da una profondità di alterazioni, e che il fenomeno ha una genesi particolare di statica, durante il passaggio del sangue dal ventricolo nell'aorta. Essa può essere a sua volta influenzata da parecchie circostanze, sia dell'orificio aor-

tico, come degli organi formanti l'impalcatura del centro circolatorio. Condizioni diverse dunque concorrono, a produrre la condizione del fenomeno, delle pareti vasali, del lume arterioso aortico valvolare e sopravalvolare, e del pericardio, tanto più, che questo in un caso, si è constatato molto teso.

Io ricordavo in un mio precedente lavoro (1) che il pericardio è conformato a guisa di cono con la sua base rivolta in basso, in direzione quasi contraria al cono del cuore. Il suo tessuto elastico e molto resistente si attacca a guisa di legamenti larghi collo sterno, col diaframma e per quanto non bene identificati nella loro forma e colle vertebre formando un'impalcatura del suo sacco. Il cuore rimane in tal modo col picciolo dei tronchi vasali come sospeso nel sacco pericardico. Le condizioni per le vibrazioni sono adattatissime, nessuna meraviglia, che il pericardio sia direttamente od indirettamente capace di entrare in funzione vibratoria, aumentandola o diminuendola a seconda dei casi e delle circostanze.

Così di tanti fenomeni transitori o permanenti può darsene la ragione facendo intervenire il pericardio, che per la sua conformazione, si presenta in stato diverso di tensione e quindi di facilitazione o di ostacolo alle vibrazioni quando diversi ordini di vibrazione in diversa direzione ed in tempo diverso non producano delle elisioni, o delle intensificazioni vibratorie con effetti obbiettivi rilevabili diversi di tempo, di modo e di luogo.

Ho accennato a questo, non per attribuire al pericardio la genesi del fremito arterioso, ma per non trascurare nell'interpretazione clinica anche questo coefficiente nel senso di favorire o limitare od anche impedire le vibrazioni. Nessuno ignora, e tutti avranno osservato, come certi rumori cardio vacolari si modificano in modo straordinario. Come perfino si possano rivelare intensi e successivamente scomparire all'orecchio. Ognuno avrà avuto occasione certamente di notare in persone giovani e magre sopratutto una vibrazione precordiale, senza rilievo stettoscopico corrispondente. Molte cause vibratorie intervengono indipendentemente da condizio-

---

(1) Variazioni dell'itto-cardiaco. Dell'urto a destra e sotto epatico, con nuovi fatti di propagazione a distanza dei rumori pericardici. — Giornale « L'Ospedale Maggiore », 1906.

ni mutabili di statica sia nella cardiocinesi, sia nell'impalcatura. L'esperienza insegna di essere prudenti dinanzi al rilievo dei rumori cardiaci. La pratica anatomica ci mostrò anche, come le condizioni dei rumori sentiti in vita, fossero minime in confronto agli effetti vibratori rilevati, ed al contrario. Se poi le lesioni anatomiche non sono state costanti, nè uniche, se ne deve dedurre semplicemente che la vibrazione esagerata viene provocata da circostanze diverse.

Così si spiegano le differenze anatomiche riscontrate nei pochi casi passati al tavolo anatomico, dove il fremito arterioso era stato osservato.

Un fatto che non deve sfuggire, e che rimarco qui, si è che il fremito arterioso si rilevò frequentemente nelle persone giovani, e specialmente affette da endocardite aortica in soggetti con poliartrite acuta e specialmente recidiva.

L'elasticità quindi delle arterie, la loro espansibilità e l'impulso valido del cuore sono stati fenomeni correlativi veramente costanti, di modo che il fremito arterioso si aggiunge come fatto collaterale, in quanto anche nelle forme di endocardite esclusivamente mitralica, questo assolutamente non fu mai da me osservato.

Attenuandosi i fatti stettoscopoci aortici, il fremito seguiva una distinta retrocessione fino alla completa scomparsa, nei casi con esito favorevole. Ciò viene a conferma di quanto sopra abbiamo accennato, relativo alla possibilità del reintegramento anatomico delle valvole malate per endocardite.

Come ho detto sopra, la parola definitiva non può essere pronunciata dall'anatomia patologica nelle questione prettamente clinica. I dati anatomici confermano il presupposto clinico della vibrazione, di origine centrale, la quale per le pareti arteriose poi si trasmette perifericamente. La clinica del resto poteva da sola accertare il fatto, per averlo potuto seguire in tutto il suo decorso dal cuore alle arterie principali. Il rumore prevalentemente o quasi assolutamente al primo tempo, e la vibrazione costante alle carotidi, alle succlavie, per scendere alle omerali, e alle arterie dell'avambraccio e degli arti inferiori, non lasciavano dubbio, nè titubanza per ascrivere il fremito ad un'origine centrale. Che se d'altra parte, fosse confermato, come ne abbiamo il diritto di presume-

re, il fremito arterioso rilevabile nelle lesioni aortiche, significherebbe, che le arterie, e sopratutto l'arco aortico, trovansi in uno stato di discreta elasticità, e di levigatezza, da permettere la trasmissibilità della vibrazione. Diversamente la vibrabilità troverebbe ostacolo, e a prodursi, e a propagarsi.

L'anatomia patologica, nei casi segnalati, ha appunto dimostrato la levigatezza e anche in qualche caso la sottigliezza delle pareti.

## V.

## MECCANISMO FISIPATOLOGICO E CLINICO SIGNIFICATO.

L'esiguità delle alterazioni ci addimostra poi, che il fenomeno per prodursi non ha bisogno di lesioni gravi, e mette sull'avviso dinanzi a conclusioni un po' azzardate.

Un fatto della maggiore importanza d'altro lato integra, in parte almeno, la conoscenza del polso vibrante in rapporto ad altri rilievi concomitanti. Questo fatto è l'associazione non solo del rumore aortico, ma della sua trasmissione lungo i vasi del collo. Così che i due fatti tattile ed acustico sono nella essenza un fatto unico, con manifestazioni diversamente rilevabili in punti diversi, e sotto diversa sensazione tattile ed acustica.

Il fatto è tanto certo, che non solamente fu rilevata la coesistenza del riscontro, ma le alternative, le modificazioni, ogni vicenda insomma del fremito aveva sempre il suo preciso corrispettivo nei rumori arteriosi, e dell'ostio aortico. L'abbiamo sorpreso al suo primo manifestarsi, ne abbiamo alle volte constatata la scomparsa, i gradi di intensità e tutto parallelo al rilievo stettoscopico. Nessun dubbio quindi sull'identità del fenomeno, per quanto in qualche caso, l'intensità tra fremito e rumore non fosse stata proporzionale assolutamente, sebbene in via ordinaria questo abbia luogo, secondo le osservazioni nostre.

Naturalmente la diversità delle condizioni anatomiche, riscontrare *post mortem*, fanno intravedere questa possibilità nella sproporzione tra rilievo acustico e rilievo tattile.

Non si dimentichi poi, che le circostanze nelle quali si compie un esame clinico del cuore, per quanto condotto a rigore, si prestano a rilievi non sempre esatti, indipendentemente dall'osservazione più scrupolosa e minuta. Lo stato emottivo si riverbera notevolmente sullo stato del circolo. E' necessario quindi essere bene prevenuti. A provarlo basti il caso citato, fra i moltissimi che capitano, che uno stato emozionale dei più semplici, diede luogo al fremito e ai rumori, dissipatisi nel breve corso di tempo della visita. (Oss. 23).

D'altronde l'anatomia patologica ha constatato alterazioni non comuni, gravi e assai leggere. Abbiamo accennato, come la clinica per conto proprio studiando il polso vibrante ne dimostrava, pure ammettendo un unico e costante meccanismo, una condizione statica dipendente da modificazioni particolari a seconda dei casi.

Questa è una potente ragione di più, per imporci la maggiore circospezione dinanzi a rilievi, e stettoscopici, e palpatori, dei quali qui discutiamo, prima di definire un diagnostico preciso di un'eventuale ed effettiva lesione aortica. Il sintoma palpatorio e stettoscopico è un avvertimento dell'esistenza di un fatto anormale, da essere decifrato con altri elementi di esame.

Pur troppo nella clinica, come nei fatti più semplici fisici e biologici, ci troviamo dinanzi ad un po' di enigma per cui la scienza progredisce edificandosi e distruggendosi, dovendosi appoggiare sulle basi dell'ipotesi. L'essere analitici giova sempre, perchè si aumentano così i dati per i quali la sintesi allarga e consolida i suoi fondamenti. L'analisi non è mai esaurita e si approfonda, come si estende sempre.

Se il fremito arterioso ha valore comune coi rumori aortici, e sono determinati l'uno e gli altri nella medesima sede e dalla medesima causa, bisogna indagare quale questa sia, o possa essere, stabilito, che l'origine topica è l'orificio aortico.

Se tanto alterazioni gravissime determinano, rumori e fremito, anche vere lesioni possono completamente mancare. La genesi del complesso fenomeno arterioso si compie adunque per circostanze determinanti, diverse di forma, ma sostanzialmente capaci di produrre la vibrazione all'origine del-

l'aorta. Non solo anatomicamente, ma anche clinicamente ci siamo accertati, che una vera lesione aortica, può mancare pure osservandosi il fremito e i rumori.

L'interpretazione fisiologica va ricercata in un fatto emodinamico, avente il suo punto di partenza in uno stringimento funzionale, o di una vera stenosi dell'orificio aortico. In tal modo l'ondata sanguigna rispettivamente al calibro dell'orificio, diventa superiore al normale.

Data l'angustia orifiziale, la vibrazione si effettua in condizioni certamente vantaggiose alla sua produzione, sia per il fatto della vena fluida, per sè stessa, causa della vibrazione unica, secondo le esperienze, sia anche per il fatto della riduzione del lume, e quindi dello sfregamento dei liquidi e delle sue solide particelle sulle pareti dell'ostio.

Se da solo, questo fatto, non è sufficiente, non è però tutta da completamente condannarsi l'ipotesi prima di Laennec e di Bouillaud, in quanto nel caso, come noi lo prospettiamo, esagera almeno gli effetti della vena fluida e quindi la vibratilità si accentua. Se poi come viene generalmente ammesso la lunghezza del rumore è in relazione all'estensione dello stringimento, lo sfregamento delle particelle solide contro le pareti non si può in via perentoria, e sommaria, escludere nella genesi della vibrazione per quanto in linea subordinata.

Se il fenomeno, poi, della vibrazione aortica, si forma, di necessità bisogna ammettere lo stabilirsi delle condizioni, atte e capaci di produrre la vibrazione.

Dato che manchi la lesione materiale, si deve ricorrere ad un fatto organico d'altro genere, stabile o passaggero, capace di produrre un fenomeno a sua volta, determinabile da una lesione aortica dell'orificio.

In mancanza di un dato concreto, si deve pensare in genere ad una condizione angiopastica dell'orificio aortico, stabilentesi permanentemente per effetto di una lesione anatomica, oppure per semplice effetto statico stabile, o accidentale e transitorio (vedi osservazioni), derivante da disturbo di innervazione.

Per la spinta del sangue dal ventricolo nell'aorta, quando il lume dell'ostio fosse nell'istante del passaggio del sangue ristretto, sia per la lesione sia per angiospasmo aortico, la

vibrazione necessariamente sarebbe l'effetto. Di qui il rumore aortico viene trasmesso, e si accompagna al fremito, quello come effetto acuistico, questo come effetto tattile. L'osservazione XLII lo dimostrerebbe, senza offesa all'interpretazione degli altri casi raccolti, dove la lesione era ben poca cosa.

Il fremito arterioso è un fatto, persistente, o transitorio, in conformità delle condizioni stabili o passaggere che lo producono.

Una volta assodato, che l'orificio aortico per lesione anatomica sia pure di forma e grado diverso, o per un fatto di angiospasmo viene a trovarsi più o meno angusto, offrendo un ostacolo anche lieve al passaggio dell'ondata di sangue dal ventricolo sinistro alla imboccatura dell'aorta, succede la vibrazione dell'ostio stesso. Questa poi, più o meno favorita dalle condizioni arteriose, viene trasmessa con maggiore o minore intensità dall'aorta alle arterie di grosso calibro, diminuendo di intensità, in relazione al lume arterioso e alla distanza dal centro circolatorio.

Il fremito arterioso, che ne è il sintoma, assume rispettivamente alla diagnosi, il valore patologico di stabilire l'esistenza di una certa angustia all'inizio dell'aorta. Se sia anatomica o semplicemente funzionale, il fremito non basta a distinguerlo, senza il concorso di altri dati e riscontri nel malato in esame. In ogni modo il fremito arterioso potrebbe, nel tempo stesso, indicare anche un certo sforzo compiuto e subìto dal cuore, superiore al normale. Se esagerato, potrebbe essere una, anche delle cause dell'aritmia, che spesso succede, indipendentemente da lesioni organiche. Nell'interpretazione, l'accordo non è sempre facile determinarlo in rapporto al significato clinico dell'aritmia.

Momentanea o persistente l'aritmia, si presenta sempre come segno di sofferenza del cuore, ed il riordino in genere della cardiocinesi, data l'esistenza di un'aritmia, questa comincia subito a migliorare e a scomparire. Le aritmie nervose così dette, e quelle tossiche, dimostrano il nostro asserto alle quali possono benissimo aggiungersi quelle da sforzo, come io osservo da parecchio tempo, anche in me stesso, in uno alla loro varia durata.

Su questa traccia clinica, il domandarsi, se il fenomeno

della vibrazione col carattere di propagarsi perifericamente, sia un primo segno di sforzo del cuore, e precisamente del ventricolo sinistro, mi sembra legittimato. Esso promette di essere invero un segno prezioso nella pratica, data anche la facilità somma di raccoglierlo, e di studiarlo in rapporto ad altri rilievi.

Abbiamo veduto che in due casi, bene distinti, lo sforzo sotto diversa forma era fuori di discussione. In uno anzi, intensissimo per l'esagerato movimento del corpo, il fremito aveva assunto un carattere di eccezionale intensità per poi mitigarsi e scomparire, solamente dopo qualche giorno (osservazione XXII).

Un accenno di aritmia fugace, al momento più saliente, non mancò. L'altro caso di un giovinetto (oss. XV), il fremito con tutto il contorno acustico si è rilevato, mentre da tempo era costretto ad un lavoro che lo obbligava ad un'assiduità incongrua alla sua età, anche per la forma della sua applicazione.

La clinica adunque addita certe condizioni possibili ad influire sulla circolazione e sul cuore sopratutto. Tali condizioni sono diverse, come si è veduto. Derivano da sforzo in uno stato d'animo tutto affatto particolare, o da uno stato di tensione abituale. Anche presumibili circostanze accidentali di convulsioni subite o un semplice stato emozionale sono capaci di produrre effetti simili. A questo proposito l'osservazione si offre per confermare tale presupposto.

Per accertarsi poi delle svariate alternative dei rumori cardiaci, e cardiovascolari non occorrono molte prove. Basti di ritornare alla pratica stessa di ogni giorno; per convincersi di tale realtà. Le maggiori sorprese possono essere rivelate, così da non essere mai abbastanza inculcata la circospezione, a quelle derivanti dall'innervazione, la quale si impronta sulla cardiodinamica.

I rapporti tra apparecchio statico, e forza cinetica nel cuore subiscono facili spostamenti per la stessa costituzione anatomica, oltre che pel lavoro funzionale che ivi si compie oltre a quelli derivanti dall'innervazione, che si impronta sulla cardiodinamica

Fra i rapporti diversi, intanto prospettiamoci quelli, che

per ragione organica e funzionale, esistono tra cavità del ventricolo sinistro e orificio aortico. Se in linea normale, la proporzione tra il volume del getto, e l'apertura orifiziale corrispondono idraulicamente, anche per l'energetica cardiaca, possono modificarsi ed alterarsi, senza l'intervento di una lesione propriamente detta.

O il cuore agisce con una potenzialità di spinta superiore, e l'orificio subisce un urto proporzionale al grado maggiore di resistenza normale. Quest'urto pertanto può svilupparsi in vibrazione, con gli effetti del fremito nel caso nostro, e del rumore corrispettivo.

O il cuore nella cavità del ventricolo sinistro assume una capacità maggiore con aumento corrispettivo di energia e succede la sproporzione tra getto e apertura dell'ostio, con effetto di urto e quindi di vibrazione similmente, in ultima analisi, al caso precedentemente supposto.

O finalmente l'ostio per ragioni organiche, o funzionali, senz'altro, offre una certa angustia ed allora egualmente si verificano gli effetti medesimi dell'urto e della vibrazione (e come conseguenza) portante il fremito arterioso periferico oltre il centrale d'origine.

L'angustia dell'ostio non solo può essere endocardica, ma ben anco esocardiaca, dati i rapporti del pericardio col picciuolo endopericardico dei vasi maggiori, e dell'aorta in modo speciale. Lo stiramento stesso dell'epicardio per forme pleuropericardiche (aderenze) può essere imputabile. Nei casi ulcerativi tubercolari questo si è notato, anche con forte sollevamento della succlavia.

Considerando l'urto per un effetto anormale tra una potenza insufficiente, più o meno, di superare una resistenza, la vibrazione derivante diventerebbe l'espressione di questa scossa, di questa presunta anormalità, di questa alterazione da causa materiale o da disturbo funzionale. Sarebbe dunque una condizione di sofferenza cardiaca, la causa patologica, e quindi la condizione fisica del fremito esprimerebbe questa sofferenza.

Le osservazioni praticate darebbero questo diritto da esercitare nel campo clinico, di assegnare cioè al fremito arterioso, o polso vibrante, l'indicatore di questo stato morboso

nell'ordine dei suoi momenti causali, e nel modo nel quale l'atto fisiopatologico si compie.

Senza avanzare pretese azzardate, possiamo infine domandarci: Dato che la vibrazione si effettua, oltre che per il movimento, per la scossa, anche per la elasticità delle arterie e per la loro espansibilità, il fremito permetterebbe di presumere appunto nelle arterie stesse, in certi casi di ateromasia almeno, uno stato relativamente discreto di elasticità e di levigatezza arteriosa? Questo pensiero troverebbe qualche appoggio in due fatti di ateromasia aortica grave, ma con fremito forte, e l'altro senza affatto, come è apparso in due delle osservazioni riportate.

In tutti i casi trattasi di uno sforzo del cuore per vincere una resistenza superiore, e quindi un segno di affaticamento subito dal cuore stesso in certe condizioni, anche senza viziatura. Non vi ha bisogno dunque di insufficienza delle semilunari aortiche, perchè il fremito si produca tutto al più nell'insufficienza delle semilunari si accentuano, come abbiamo detto i caratteri speciali del polso proprio della forma morbosa.

Il fatto anatomico riportato di perfetta sufficienza delle valvole, lo dimostra una volta per sempre. Esso mette nella luce più chiara il modo di produzione, e la sede, ed infine il valore patogenico, mentre spiega luminosamente anche, come il fremito arterioso possa e deva, per necessaria conseguenza, essere alle volte semplicemente transitorio. Questo ha luogo quando cioè il cuore si trovi, per ragioni accidentali, forzato ad un lavoro esagerato e poi cessi, come in certi stati emozionali convulsivi. Il fremito dunque oltre esprimere clinicamente le ragioni fisiopatologiche dalle quali è prodotto, serve ad indicare, per quanto in via sommaria, quelle di uno stato di sofferenza reale per lo sforzo del cuore.

Da ciò poi se ne traggono quei corollari, i quali possono insegnare la maniera di comportarsi nel trattamento della sofferenza cardiaca.

Diversa questa si può prospettare nel suo significato clinico: o si tratta di lesione dell'ostio propriamente detta, ed allora altri fatti semiotici corrispondono alla forma della lesione, o si tratta invece di una condizione vibratoria unicamente funzionale, ed allora ci troviamo a questo dilemma. E' ac-

cidentale, è fugace? o è persistente e conseguenza di uno stato di sofferenza cardiaca, diretta od indiretta, protopatica o deuteropatica?

Nel primo caso, una volta passata la condizione fisica spastica, capace di favorire la vibrazione, le cose ritorneranno al loro posto. Nel secondo, sarà dovere del medico di indagarne le cause predisponenti e determinanti, cercando di toglierle, per provvedere contro il pericolo, che un disturbo funzionale a sua volta diventi organico.

Al fremito arterioso, per quanto abbiamo detto, non potremmo attribuire clinicamente un valore assoluto, in quanto non solo non è determinato sempre da una alterazione propria ed unica dell'ostio aortico, dove si origina, ma nemmeno da condizioni statiche veramente precisabili, e sopratutto perchè può essere effetto di stato angiospastico dell'aorta all'orificio.

Da queso lato presa la questione, apparirebbe vulnerabile, ma viene risolta una volta stabilito il suo significato fisiopatologico, e la sua espressione clinica, in rapporto agli effetti cardiodinamici. Ma per esaurire l'argomento, io metto a parellelo il fremito coi rumori cardiaci.

La stessa distinzione, di rumori organici ed anorganici, di endocardici ed esocardici, può estendersi anche al fremito, con questo, a vantaggio del fremito, che esso presumerebbe già una condizione anormale dell'orificio aortico. Lo stato anatomico, dove ha origine il fremito, passeggero, o stabile, può riguardare il cuore e l'arteria. In relazione ad una condizione di vibratilità anormale dell'orificio aortico e della trasmissibilità per le pareti arteriose di grosso calibro, cuore ed arterie entrano nel meccanismo attivo del fenomeno.

Tutto si riduce a mettere la questione nei suoi termini più esatti, come fu espresso dicendo appunto, che il fremito pure con sede all'ostio aortico, può determinarsi per condizioni anatomiche sia di lesione materiale, come di semplice alterazione funzionale. A seconda poi delle circostanze, le quali determinino la vibrazione permanenti o transitorie, il fremito le segue necessariamente.

Ciò stabilito come finale dell'argomentazione, il fremito diventa un segno clinico propedeutico di grande interesse. Da

semplice significato indiziale di un disturbo aortico, diventa precursore di altri e non meno importanti rilievi per il giudizio da pronunciarsi in tema di materia diagnostica e prognostica.

## VI.

## CONCLUSIONI.

1. — Il fremito arterioso o polso vibrante si osserva in alcuni casi, e con discreta frequenza, specialmente nei giovani.

2. — Per riscontrarlo non basta esaminare il polso colle estremità delle dita poggiate sull'arteria radiale. E' necessario accerchiare colla mano l'arto e preferibilmente l'avambraccio, stringendo progressivamente e abbastanza energicamente, finchè si provi, che il polso sia più distintamente sentito dalla mano chiudente a strettoio l'avambraccio, o meglio il braccio nel suo terzo inferiore, dove l'arteria omerale è più superficiale.

3. — Disposta così la mano si avverte l'ondata del polso ampia e secca con un titillamento, dato dalla vibrazione delle arterie ulnare e radiale o rispettivamente dell'omerale. L'onda del polso si sente come distendersi bruscamente nelle sue espansioni, affievolirsi, alternativamente attraverso le masse muscolari. (Scossa laterale).

4. — Coll'innalzamento delle braccia il fenomeno del fremito arterioso si fa spesso più appariscente.

5. — Il fenomeno è di origine centrale e quindi di propagazione per via arteriosa dall'ostio aortico verso la periferia, attenuandosi in ordine all'ampiezza dei vasi arteriosi, e della distanza dal centro. L'intensità del fremito è in relazione al grado della vibrazione originaria.

6. — Il fremito a seconda dei casi è persistente o transitorio.

7. — La clinica rivela la contemporaneità di un rumore aortico sistolico, e la sua trasmissione alle succlavie, alle carotidi, e all'arco aortico (al giugulo). Così assegna all'aorta la sede originaria del fremito.

8. — L'anatomia patologica conferma il criterio clinico, ma dimostra, che le alterazioni materiali dell'orificio aortico, non rispondono ad una unità anatomica, quindi il fremito deve ascriversi a varietà di forma, e non di sede.

9. — Il fremito in via diagnostica presagisce per lo meno un'alterazione aortica, non però unica.

10. — Nel corso di una malattia il fremito arterioso, mentre è segnale di localizzazione aortica, diventa a sua volta indice dell'andamento stesso. Quindi assume un valore nella sorveglianza del processo morboso, tanto maggiore in quanto tale ispezione è pronta, immediata e del più facile apprezzamento.

11. — La costanza di contemporaneità tra rilievo del fremito arterioso, e dei rumori aortici, della carotide e della succlavia, significa, che trattasi di un fatto unico. Il fremito da solo, preannunzia nell'esame obbiettivo del malato l'alterazione aortica.

12. — Il fremito può essere prodotto da una alterazione materiale dell'orificio aortico, ma anche da una condizione funzionale semplice, stabile o momentanea.

13. — In tutti i casi indica un disturbo aortico e precisamente una sproporzione tra il volume dell'onda sanguigna spinta dal ventricolo attraverso l'orificio o stenotico o ristretto per effetto di angiospasmo.

14. — Il fremito arterioso può essere non solo l'esponente tattile della vibrazione d'origine del centro aortico, ma anche l'espressione clinica di una sofferenza organica determinata o da lesione materiale dell'orificio aortico, o da condizioni funzionali accidentali e transitorie, od anche permanenti, nel quale caso, in via presuntiva, significherebbe il preludio

di una forma organica di cardiopatia arteriosa e l'origine dell'aorta.

15. — Nel significato biologico, una volta che veramente l'ipotesi fosse vera, come si presenterebbe alla critica, il fremito arterioso o polso vibrante, esprimerebbe lo sforzo del cuore dinanzi ad ostacoli dove l'aorta si inizia e quindi al suo orificio.

L'ostacolo come potrebbe essere una vera stenosi, quale anatomicamente viene considerata, potrebbe essere data da un'angustia del lume vasale originario, effettiva, oppure provocata da uno stringimento spastico dell'aorta medesima.

Se questa è la finale e complessiva condizione del prodursi di una speciale vibrazione all'imboccatura aortica, col rilievo della vibrazione sotto la forma di rumore sistolico aortico, il fremito arterioso, o polso vibrante, che ne è l'espressione tattile, ne segnala l'esistenza nel modo più semplice e pronto, rendendo il servigio modesto ed umile, ma altrettanto efficace e sicuro.

---